



KLUB MŁODEGO
ODKRYWCY

KMO 14.12.2022

Klub „Matematyczni podróżnicy” (kl. II-IV)

Hasło przewodnie: Podążając śladami wybitnych matematyków

Temat: **Pomiar długości krzywych**

Cel: poszukiwanie metod i narzędzi do mierzenia długości krzywych.

Metoda 1 na obliczanie długości linii

kroczkowanie



Odmierzamy na linii ustaloną odległość - pokrywamy ją „kroczkami”.

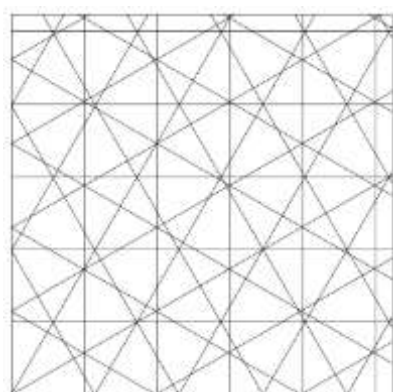
Kroczkami mogą być: ustalona długość odcinka, stopy, wykałaczki, fasoli itp. przedmiot, którego długość znamy.



$$\text{Długość linii} = \text{długość kroczka} \cdot \text{liczba odłożeń kroczka}$$

Metoda 2 na obliczanie długości linii:

longimetr Steinhausa



Longimetr

Metoda ta polega na umieszczeniu krzywej na specjalnej siatce kwadratów o boku 3,82 mm. Longimetr zawiera nałożone na siebie 3 siatki kwadratów ułożone pod kątem 30°.

Zliczamy ilość przecięć krzywej z siatką longimetru.



Hugo Dyonizy Steinhaus
polski matematyk
(14.01.1887 – 25.02.1972)

$$\text{Długość linii} = \text{liczba przecięć krzywej z siatką longimetru}$$

Metoda 3 na obliczanie długości linii:

krzywomierz



Krzywomierz – przyrząd służący do mierzenia na mapie długości linii krzywych. Urządzenie ma małe kółko, które należy prowadzić po linii, której długość jest mierzona. Licznik elektroniczny lub mechaniczny, przeliczając liczbę obrotów kółka, podaje długość pokonanej przez kółko drogi.



Długość lini na mapie = obwód koła · ilość obrotów

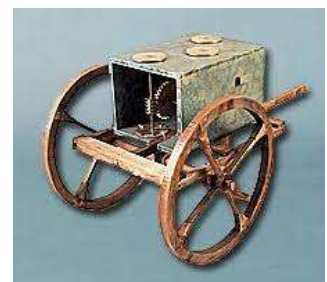
Metoda 4 na obliczanie długości linii: hodometr (drogomierz)



Z greckiego: hodós - droga; metréo - mierzę, inaczej drogomierz.

Ta maszyna znana od czasów antycznych, służy jak rejestrator pokonanej odległości.

Jest to po prostu licznik obrotów wykonanych przez koło podczas jazdy.



Prawdopodobnie wynaleziony przez Archimedes, podobne konstrukcje robił też Leonardo da Vinci.

Dzisiaj Policja stosuje podobne urządzenia podczas analizy przyczyn wypadków drogowych - mierząc np. drogę hamowania samochodów czy innych pojazdów



Długość lini = obwód koła · ilość obrotów

dr Justyna Makowska

Centrum Kreatywnego Ucznienia się Matematyki, Wydział Matematyki, UwB

<http://math.uwb.edu.pl/pl/ckum/> email: ckum@math.uwb.edu.pl